

Searching PAJ

1/1 ページ

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 03-272267
 (43)Date of publication of application : 03.12.1991

(51)Int.Cl. H04N 1/32

(21)Application number : 02-072598 (71)Applicant : TOSHIBA CORP
 (22)Date of filing : 22.03.1990 (72)Inventor : FUSHIMI JUICHI

(54) RECEIVER USING MODEM OF FACSIMILE EQUIPMENT

(57)Abstract:

PURPOSE: To receive a high speed picture signal correctly starting from a succeeding short training by starting a timer for time count through the reception of a reception signal and correcting a line distortion correction coefficient as required corresponding to the time count for a prescribed time of the timer when it is detected that the reception signal is not a training signal.

CONSTITUTION: When a signal at a low speed is received while the mode is set to be the fast speed mode, a reception signal detection section 16 of a receiver side MODEM discriminates the presence of the reception signal to start a timer 17, the signal is demodulated by a demodulation section 9 and a training detection section 15 detects whether or not the demodulated signal is a training signal. When it is detected that the signal is not the training signal, the correction of a line distortion correction coefficient is stopped while the started timer 17 counts a prescribed time. When a prescribed time elapses, since the timer 17 is stopped, a line distortion correction section 18 corrects the correction coefficient.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]
 [Date of sending the examiner's decision of rejection]
 [Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]
 [Date of final disposal for application]
 [Patent number]
 [Date of registration]
 [Number of appeal against examiner's decision of rejection]
 [Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]
 [Date of extinction of right]

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A) 平3-272267

⑬ Int. Cl.³

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 平成3年(1991)12月3日

H 04 N 1/32

K

2109-5C

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全8頁)

⑮ 発明の名称 ファクシミリモデム受信機

⑯ 特 願 平2-72598

⑰ 出 願 平2(1990)3月22日

⑱ 発 明 者 伏 見 寿 一 東京都日野市旭が丘3丁目1番地の1 株式会社東芝日野工場内

⑲ 出 願 人 株 式 会 社 東 芝 神奈川県川崎市幸区堀川町72番地

⑳ 代 理 人 弁 理 士 木 村 高 久

明 細 書

1. 発明の名称

ファクシミリモデム受信機

2. 特許請求の範囲

トレーニング立ち上げ時に形成される回線歪補正係数を保持し、この保持した回線歪補正係数を用いて次のトレーニング立ち上げ時間を短縮するファクシミリモデム受信機において、

受信した信号を検出する受信信号検出部と、

前記受信信号を検出してから所定時間を計時するタイマーと、

前記受信信号がトレーニング信号であるか否かを検出する検出手段と、

前記検出手段によりトレーニング信号でないと検出された場合、前記タイマーの所定時間の計時に対応して回線歪補正係数の所定の修正を行う手段と

を具備したことを特徴とするファクシミリモデム受信機。

3. 発明の詳細な説明

〔発明の目的〕

〔産業上の利用分野〕

本発明はファクシミリ用モデム受信機に係り、特に、その高速データ伝送モードでの低速手動信号受信に関する。

〔従来の技術〕

公衆網におけるファクシミリ伝送ではモデムによる伝送が行われるが、一部のモデムにはトレーニング時間を短縮するモードが備えられている。このショートトレーニングでは予め通常のトレーニングを行って回線状態の補正係数を記憶しておき、2回目のトレーニングではこれらの補正係数の立ち上げを省略することによりトレーニング時間を短縮することができる。

ところで、ファクシミリの通信手順はCCITTのファクシミリ勧告において定められており、第4図に示すように、手動用の低速モードと通信信号伝送用の高速モードとで構成される。ここで、送受するモデム間の伝送速度等のネゴシエーシ

特開平 3-272267(2)

ンは終わったものとして複数枚の原稿の伝送について説明する。

第4図に示すように、受信側のファクシミリモデムは、まず高速モードのTCF（トレーニング信号）を送信側のファクシミリから受け、これを良好な状態で受け取れた場合は制御用の低速モードでCFR（受信準備確認信号）を送信側ファクシミリに送り返す。この後、受信側ファクシミリは高速モードで画信号を受信し、続いて低速モードのMPS（次の画信号の伝送を知らせるための信号）を受ける。受信側ファクシミリはこのMPSを確認すると低速モードのMCF（メッセージ確認信号）を送信側に送る。送信側ファクシミリはこのMCFを受けると、次の画信号を高速モードで受信側ファクシミリに送ってくる。このように複数枚の原稿の伝送は上記シーケンスの繰り返しで行われる。

上述のシーケンスでトレーニング時間を短縮する前述したショートトレーニングが採用された場合は以下になる。

— 3 —

と判断して、すでに形成された回線歪補正係数及びタイミングをそのまま用いて受信を再開する。

しかしながら、従来のこの種のショートトレーニングを行うファクシミリ受信モデムでは、次のような問題が発生していた。

受信側ファクシミリでは2回目のショートトレーニングで始まる高速の画信号受信の準備ができると第4図に示すようにMCFを送信するが、回線状態等により送信側ファクシミリがMCFを検出できないことがある。この場合、第4図の点線で示すように送信側ファクシミリは再度、低速のMPSを送ってくる。このため受信側ファクシミリは高速モードで低速の受信を行うことになる。

これを第7図、第8図、第9図を参照して説明する。第7図は高速モードの受信後に同じ高速モードの設定のままで低速のフラグ（例えば、前述のMPS等）を受けたときのタイミングチャートである。また第8図にファクシミリモデムの受信側のブロック図を示し、第9図にこのファクシミリモデムに係るフローチャートを示す。

— 5 —

最初の高速のTCFは通常のモデムトレーニングによって始まり、この際に受信側モデムは回線歪補正係数を立ち上げこれを高速の受信終了後も保持しておく。これにより受信側モデムはCFRの送込の後に、再度、高速の画信号の受信をする際は、前記保持している回線歪補正係数を使用することによりトレーニング時間の一部を省略して、ショートトレーニングを行うことができる。

このショートトレーニングの例を第5図、第6図を参照して説明する。

第5図はモデムの高速モードでの連続した受信タイミングチャートである。

第6図はデータの途中に瞬間的な信号断（瞬断）が生じた場合の受信タイミングチャートである。

第5図に示すように通常の高速モードの際のトレーニングでは2回目のショートトレーニング信号によってモデム受信機は、トレーニングによるタイミングの同期を行う。また第6図に示すように信号断（瞬断）の後にトレーニングでない信号がきた場合には一旦、データ信号が途切れたもの

— 4 —

高速モードのままで低速モードの信号を受けると第9図のフローチャートに示すように受信側モデムは最初に第8図に示す受信信号検出部16により信号有りと判断し（ステップ201）、次にこの信号を復調部9により復調し（ステップ202）、この復調した信号がトレーニング信号であるか否かをトレーニング検出部15により検出する（203）。ステップ203でトレーニング信号と検出されたならステップ206に以降して、ステップ206でショートトレーニングモードに設定されていない場合は再び回線歪補正係数が立ち上げられる（ステップ207）。ステップ207でショートトレーニングモードに設定されている場合は、すでに保持されている回線歪補正係数およびタイミングをそのまま用いて受信を再開する（ステップ208）。

しかしながら、ステップ203でトレーニング信号と判定されない場合、例えば低速信号の先頭が第7図に示すようにフラグとなっている場合はトレーニング信号とは検出されず、高速モードに

— 6 —

特開平 3-272267(3)

おける瞬断からの復帰と判断して回線歪補正部 18 は補正係数の修正を行い(ステップ 204)、受信データの生成を行ってしまう(ステップ 205)。このため第 2 図に示すモデムの回線歪補正部 18 の補正係数は高速モードのモデム信号に最適な値からはずれてしまう。この場合、補正係数が最適な値でないために、次のショートトレーニングで始まる高速の回線信号を正しく受信することができない。

なお、低速モードの受信を高速モードとは別に検出しておけば、即座にモデムを低速に切り換えることも可能であるが、この場合、低速モードの信号を検出する検出器が追加となるという問題が生じる。

(発明が解決しようとする課題)

上述の如く、従来のファクシミリモデム受信機では、瞬断等によって低速モードで低速の手順信号を受けた場合、回線歪補正部の補正係数が高速モードのモデム信号に最適な値からはずれてしまうという問題があった。

- 7 -

そこで本発明は上述の問題点に鑑みてなされたもので、高速のモードで低速の手順信号を受けても、高速モードのための補正係数を保持したままこの補正係数を用いて、この後に送ってくるショートトレーニングで始まる高速の回線信号受信を立ち上げることができるファクシミリモデム受信機を提供することを目的とする。

[発明の構成]

(課題を解決するための手続)

トレーニング立ち上げ時に形成される回線歪補正係数を保持し、この保持した回線歪補正係数を用いて次のトレーニング立ち上げ時間を短縮するファクシミリモデム受信機において、受信した信号を検出する受信信号検出部と、前記受信信号を検出してから所定時間を計時するタイマーと、前記受信信号がトレーニング信号であるか否かを検出する検出手段と、前記検出手段によりトレーニング信号でないと検出された場合、前記タイマーの所定時間の計時に対応して回線歪補正係数の所定の修正を行う手段とを具備したことを特徴とする。

- 8 -

る。

(作用)

本発明のファクシミリモデム受信機では、受信信号の受信によりタイマーが計時開始を行い、更に前記受信信号がトレーニング信号であるか否かを検出しトレーニング信号でないと検出された場合、前記タイマーの所定時間の計時に対応して回線歪補正係数の所定の修正を行うようにしている。

(実施例)

以下、添付図面を参照して本発明の実施例について詳細に説明する。

第 1 図は本発明のファクシミリモデム受信機に係る基本ブロック図であり、前記第 8 図のものにタイマー 17 を付加したものである。

第 2 図は第 1 図に係るフローチャートである。

以下、第 1 図、第 2 図を参照して本発明の構成動作について説明する。

高速モードのまま低速の信号を受けると第 2 図のフローチャートに示すように受信側モデムは最初に第 1 図に示す受信信号検出部 16 により受

- 9 -

信信号有り判断し、タイマー 17 をスタートさせる(ステップ 101)。そして、この信号を復調部 9 により復調し(ステップ 102)、この復調した信号がトレーニング信号であるか否かをトレーニング検出部 15 により検出する(ステップ 103)。ここで、トレーニング信号であると検出すれば、ステップ 108 に移行して、ショートトレーニングモードに設定されているか否かを判定する(ステップ 107)。ステップ 107 で設定されていれば、モデムトレーニング時に形成され、すでに保持されている回線歪補正係数およびタイミングをそのまま用いて受信を再開する(ステップ 109)。ステップ 103 でトレーニング信号でないと検出されれば(ステップ 103)、ステップ 101 でスタートさせられたタイマー 17 が所定時間を計時している間、回線歪補正係数の修正を停止する(ステップ 104)。そして前記一定時間経過するとタイマー 17 がストップするので、この時、回線歪補正部 18 は補正係数の修正を行い(ステップ 105)、受信データの生

- 10 -

特開平 3-272267(4)

座を行う(ステップ106)。このためファクシミリモデム受信機の回線歪補正部18の回線歪補正係数は低速の信号(例えば、MPS等)を受信している時間内には高速用の補正係数を修正しないので高速のトレーニングに必要な補正係数をくずすことがなく、従ってこの後のショートトレーニングで始まる高速の随信号を正しく受信することができる。

また、前記MPS等のような低速の手順信号はCCITT勧告の内容から1.5秒以下となるので、タイマー17の設定(計時)時間を1.5秒以下になるようにすればよい。なお、前記第6図のように拘束のデータの買断であった場合には1.5秒の回線歪補正係数保持の後に回線歪補正係数修正が始まるが、買断後に1.5秒程度で大きな回線状態の変化はないので受信における支障はない。

第3図は本発明のファクシミリモデム受信機の一実施例の詳細ブロック図である。

第3図において、高速送信データは送信側モデムのスクランブル部1、マッピング部2、変調部

- 11 -

3、D/Aコンバータ4を通してアナログ波形にされローパスフィルター(LPF)5で不要帯域をカットして公衆電話回線に送出する。受信側モデムでは、この回線信号からバンドパスフィルタ(BPF)6で必要な帯域を取り出し、オートゲインコントロール回路(AGC)7で振幅を適正化して、A/Dコンバータ8でデジタル信号とし、復調部9により搬送キャリアで復調してベースバンド信号にした後、自動等価器10で回線の時延歪等を補正し、位相制御部11で位相回転を補正して、この信号を信号空間上で符号判定部12により判定して対応する符号を割り当て高速受信データとする。上記過程で、符号判定部12の判定結果と判定前の信号との信号空間上の誤差を位相制御部11と自動等価器10にフィードバックすることにより回線歪に対応した補正係数の修正を行っている。

本実施例ではAGC7制御に用いている受信信号検出部16の出力をタイマー17のスタート信号とし、トレーニング検出部15の検出信号とす

- 12 -

タイマー17のキャリアとを位相制御部11と自動等価器10に入力することにより、信号がトレーニングでなかった場合には信号を受信し始めてからタイマーがある値になるまでは自動等価器10及び位相制御部15の係数修正を行わないようにホールドしている。

なお、タイマー17のスタート信号を出力する受信信号検出部16はAGC7制御のための信号検出部に限定されるものでない。

【発明の効果】

以上説明したように、本発明のファクシミリモデム受信機によれば、高速モードで低速の手順信号を受けた場合、低速モードの信号を受信している時間内には高速用の回線歪補正係数を修正しないので高速のトレーニングに必要な回線歪補正係数をくずすことがなく、従ってこの後のショートトレーニングで始まる高速の随信号を正しく受信することができる。

4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明のファクシミリモデム受信機の

- 13 -

一実施例のブロック図、第2図は第1図に係るフローチャート、第3図は本発明のファクシミリモデム受信機の詳細ブロック図、第4図はファクシミリ通信手順の一例、第5図、第6図、第7図はファクシミリモデム受信機における受信タイミングチャート、第8図は従来のファクシミリモデム受信機のブロック図、第9図は第8図に係るフローチャートである。

9…復調部、15…トレーニング信号検出部、16…受信信号検出部、17…タイマー、18…回線歪補正部。

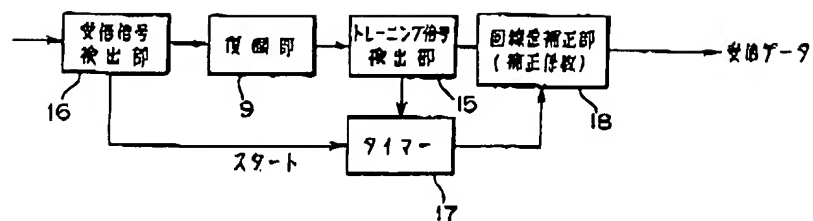
代理人弁理士

木村 高久

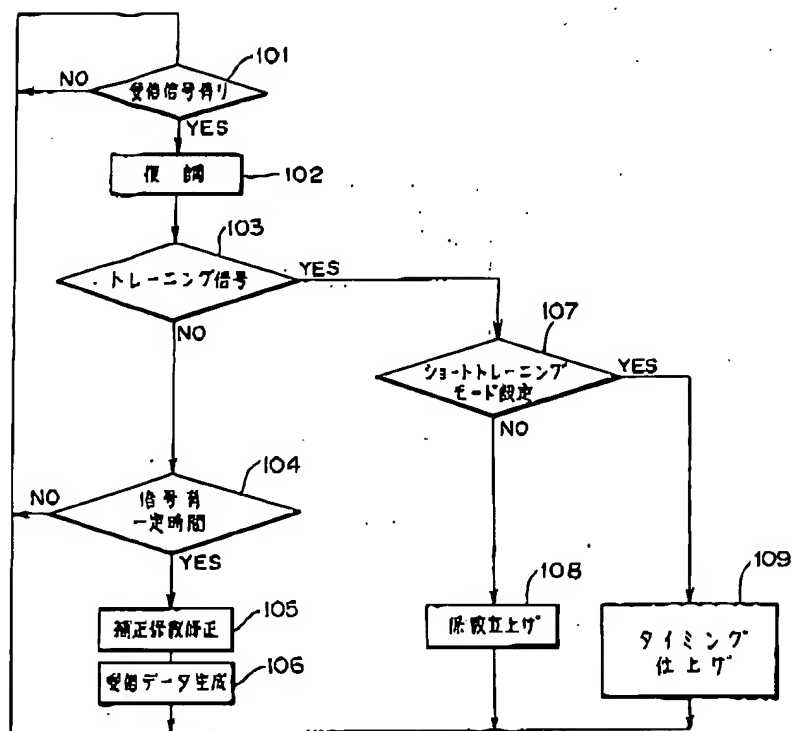


- 14 -

特開平 3-272267(5)

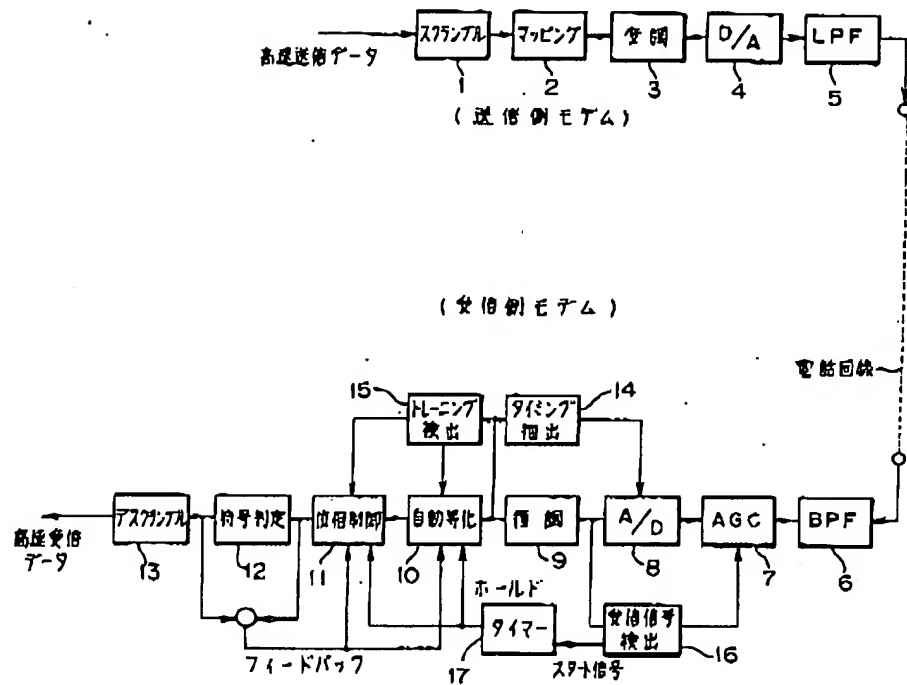


第 1 図



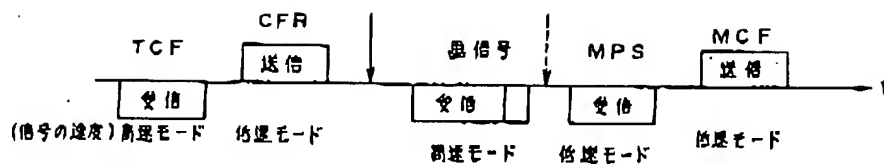
第 2 図

特開平 3-272267(6)

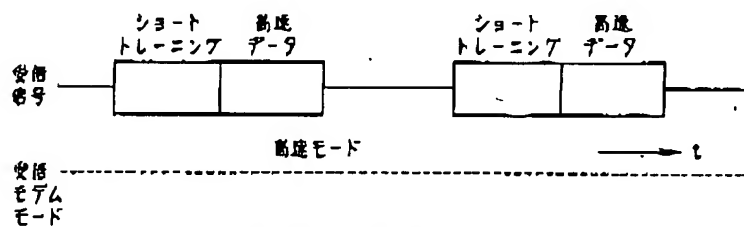


第 3 図

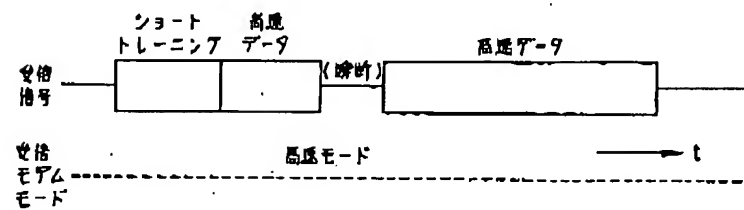
特開平 3-272267(7)



第 4 図



第 5 図



第 6 図

特開平 3-272267(8)

